

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-172075

(43) 公開日 平成7年(1995)7月11日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/40		9121-2H	B 4 1 M 5/ 26	B

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-344601

(22) 出願日 平成5年(1993)12月20日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 中村 公一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

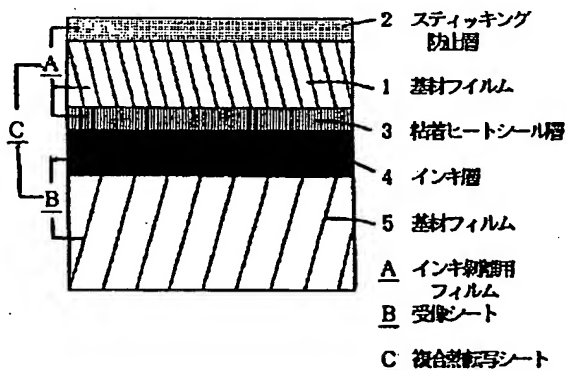
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 複合熱転写シート

(57) 【要約】

【目的】 シート供給部が1ユニットのプリンターに使用できる、共巻き熱転写シートにおいて、着色インキ層と剥離インキ層部の、濃度と透明性が安定した、画像を形成できる複合熱転写シートを提供する。

【構成】 基材シート1の一方の面にステッキング防止層2を設け、他の面に粘着ヒートシール層3を設けたインキ剥離フィルムAと、他の基材フィルム5の一方の面にインキ層4を設けた受像シートBとの、粘着ヒートシール層3とインキ層4とを対向させて剥離できるように接着させた複合熱転写シートC。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材フィルムの一の面にスティッキング防止層を設け、他の面に粘着ヒートシール層をもつインキ剥離用フィルムAと、基材フィルムの一の面にインキ層をもつ受像シートBとを、粘着ヒートシール層と、インキ層とを対向させて剥離可能に接合させたことを特徴とする複合熱転写シートC。

【請求項2】 請求項1記載の受像シートBが、波長600～300nmの光線に対する光透過濃度が2.0以上であり、インキ剥離フィルムAでインキ層を剥離した後の光透過濃度が0.5以下であることを特徴とする複合熱転写シートC。

【請求項3】 請求項1又は2記載の受像シートBの基材フィルムが、 α -オレフィンの重合体よりなる複合熱転写シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複合転写シートに係わり、更に、詳しくは印刷用の製版等に使用するマスクフィルムやネガフィルムの作成に有用なシート材料に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、印刷等に使用される版の作成には、各種のマスクフィルム、ネガフィルム、剥離性フィルム等多種、多用のものが大量に使用されている。そして、これらの製版用の材料となるフィルムは、遮光性を必要とするときは、銀塩による写真フィルムを、あるいは、フォトリソミックフィルムによって画像を光学的に形成して利用されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の技術に用いる銀塩フィルムは、画像形成のシャープさ等品質面では優るものの、価格が高く、コスト面で問題があった。高い解像性が要求されず、かつ、小ロットの簡易印刷において、銀塩のフィルムを用いた場合は、小ロット印刷の場合では材料比率が大きくなり、相対的にコスト高となり、小規模印刷所では取扱いにくいという問題があった。また、ワープロ等の簡易プリンターから、透明フィルムに濃度のあるネガ画像を形成するためには、剥離可能なインキ層を設けたシートと、該インキ層を印加剥離する剥離フィルムとの2種のフィルム、シートをそれぞれ2ユニットから供給するものもあった。しかし、この方法は、2ユニットの給紙部をもつプリンターの機種が限定されるという問題があった。本発明は、以上のような欠点を解決できる、高価な銀塩写真フィルムや、光学設備を用いることなく、複合熱転写シートで、ワープロ等から文字ネガフィルム、製版用の版下や抜き文字（地色の中で白く抜かれた文字）等の作成に有用なパターンを簡便に提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の複合熱転写シートにおいては、基材フィルムの一の面にスティッキング防止層を設け、他の面に粘着ヒートシール層をもつインキ剥離用フィルムAと、基材フィルムの一の面にインキ層をもつ受像シートBとを、粘着ヒートシール層と、インキ層とを対向させて、剥離可能に接合させたことを特徴とする複合熱転写シートCである。そして、受像シートBは、波長600～300nmの光線に対する光透過濃度が2.0以上であり、インキ剥離フィルムで、インキ層を剥離した後の光透過濃度が0.5以下である複合熱転写シートCである。また、受像シートの基材フィルムが、 α -オレフィンの重合体よりなる複合熱転写シートである。

【0005】

【作用】 上記の複合熱転写シートは、図1及び図3に示されるとおりの、基材フィルム1の一の面にスティッキング防止層2を設け、他の面に粘着ヒートシール層3を設けたインキ剥離用フィルムAと、基材フィルム5の一の面に、必要によっては剥離層6、該粘着ヒートシール層で剥離可能なインキ層4、を設けた受像シートBとを、粘着ヒートシール層3と剥離可能なインキ層4とを対向させて、剥離可能に積層した複合熱転写シートCである。そして、図2及び図4に示すように、剥離用フィルムA側よりサーマルヘッドT等で加熱印加した部分のインキ層41および剥離層61は、受像シートBより、線画状にインキ剥離用フィルムA側に転写し、そして、加熱印加されない部分は、粘着ヒートシール層とインキ層との間で剥離して画像42を形成する。そして、受像シート面には、受像シートに設けた光透過濃度が2以上のインキ層が残り、光源を十分に遮断でき、銀塩写真フィルムや、他のフォトリソに劣らない明瞭な、ポジ又はネガ画像を形成するように働くものである。

【0006】 本発明の複合熱転写シートCのインキ剥離用フィルムAに用いる基材フィルム1は、従来よりの熱転写フィルムと、同様のものが用いることができ、サーマルヘッド等の印加の熱に耐性をもつものであれば特に制限するものではない。例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、アイオノマー、エチレンと他のビニル化合物との共重合体、ポリアミド、ポリイミド、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、エチレン・酢酸ビニル共重合体ケン化物等の合成樹脂から形成される延伸あるいは無延伸のフィルムや、コンデンサー紙、パラフィン紙、不織布等があり、また、これらを複合したものであってもよい。基材フィルム1の厚さは、その強度、熱伝導度が適切になるように材料に応じて適宜選択することができる。その厚さは2～25 μ mである。

【0007】 上記のインキ剥離用フィルムAの基材フィルム1の一の面に形成するスティッキング防止層2

は、画像形成時にその面と接触するサーマルヘッドとの粘着を防止するとともに、サーマルヘッドの走行性を良好にするものである。スティッキング防止層は、基本的には、耐熱性のあるバインダーと離型剤、又は、滑剤の作用をもつ物質とよりなる塗布液より設けるものである。耐熱性のあるバインダーは、ガラス転移温度が60℃以上の合成樹脂、-OH基、又は-COOH基をもつ熱可塑性樹脂に、例えば、ジイソシアネートもしくはトリイソシアネートを加えて架橋硬化させたものや、硬化性シリコンが適する。離型剤、及び滑剤は、ワックス類、高級脂肪酸のアミド、エステル及び塩のように、加熱によりその作用をするものと、フッ素樹脂や無機粉末のように固体のまま作用するものとがある。その塗布は、ロールコート、グラビアコート等従来の方法から適宜選択してできる。そして、その塗布量は、0.3~1 g/m² (固形分、以下、塗布量に関する数値は特に断らない限りは、固形分とする)。

【0008】上記の基材フィルム1の他の面に形成する粘着ヒートシール層3は、後述するようにインキシートBのインキ層4とサーマルヘッド等で印加されたとき、熱接着してインキ層を、インキシートBから剥離するものであり、比較的低融点で接着力の大きい感熱接着剤から形成される。このような感熱接着剤としては、例えば、エチレン・酢酸ビニル共重合体、ポリ酢酸ビニル、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリイソブチレン、石油樹脂、塩化ビニル樹脂、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体、ポリビニルアルコール、塩化ビニリデン樹脂、メタクリル樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネート、フッ素樹脂、ポリビニルフォルマール、ポリビニルブチラール、アセチルセルロース、ニトロセルロース、エチルセルロース又はポリアセチル等が用いられる。特に、従来感熱接着剤として使用されている比較的低軟化点、例えば、50~80℃の軟化点をもつものが好ましい。そして、インキ層と常温では、遊離しない程度の20~100 g/15mm巾の弱い接着を示すものであり、サーマルヘッド等で印加加熱したときに、部分的に溶融接着(ヒートシール)するとともに、印加しない部分は容易に剥離できるように設けられるものである。そして、その塗布液は、有機溶剤による溶液、水系ディスパーション、あるいはホットメルトの形状のもので、塗布方法は、ロールコート、グラビアコート、エアナイフコート等塗布液の特性に応じた方法で行うことができる。そしてその塗布量は、0.3~5 μmの厚さである。

【0009】受像シートBに用いられる、透明な基材フィルム5は、可視光線及び紫外線に対して、透明であることが好ましいものであるが、ネガフィルムやマスクフィルム等として使用する場合、可視光線に対して透明であることは必ずしも必須ではなく、300~400

nmの紫外線に対して実質的に透光性であれば、可視光下では着色されていてもかまわない。また、印加加熱により、画像を抜き文字で形成する場合は、必ずしも透明である必要はなく、不透明の白色を含む着色フィルムを使用することもできる。

【0010】受像シートBに用いられる、基材フィルムは、通常のプラスチックシートが、一般的であり、例えばポリエステル、ポリプロピレン、ポリカーボネート、酢酸セルロース、塩化ビニル、エチレン・酢酸ビニル共重合体ケン化物等の延伸フィルムあるいは未延伸のフィルムの他に合成紙を含む紙や、これらの貼合フィルムが挙げられる。これらのなかでも、α位にアルキル基をもつポリプロピレンフィルムはインキ層との剥離性がよく、これを用いる場合には、基材フィルムとインキ層との間に剥離層を必要としない。また、基材フィルム5は、後工程では枚葉で取り扱われるため、剛性が必要であり、材質、製法によって、その厚さを決められるが、50~200 μmが好ましい。

【0011】複合熱転写シートにおいて、基材フィルム5とインキ層との間に、必要によっては、剥離層を設けることにより、サーマルヘッドTにより印加加熱された部分の剥離を受像シートBの基材フィルム面より容易に剥離するようにもできる。特に、適度の剛性があり、印字する場合に搬送性がよいポリエステルフィルムを用いる場合はこのような剥離層を設けることが好ましい。剥離層は、酸化ポリプロピレン、塩素化ポリプロピレン、ニトロセルロース、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体などの基材フィルムとの接着が弱く、そしてインキ層との接着の強い材料を主成分とし、ワックス成分の追加により剥離強度の調整を行うことができる。また、剥離部の膜切れをよくするためにコロイダルシリカ等の無機、あるいは有機フィラーを含ませることもある。剥離層の厚さは0.3~5 μmで設けられる。また、剥離層は、材料の種類、印加条件によっては、その層間で分離して剥離することもある。したがって、インキ剥離部を0.5以下の光透過濃度を維持するために、層それぞれが透明性をもつものが好ましい。光透過濃度が、0.5を超えると、ネガフィルムとして使用した場合、銀塩やフォトレジスト等に対する露光量にムラを生じ、ボシ濃度が不安定となることがあり好ましくない。

【0012】受像シートBにおいて、透明基材上に必要に応じて設けた剥離層を介して、形成されるインキ層4は、顔料とバインダーとから構成され、波長600~300 nmの光線に対する隠蔽性が大きいものである。インキのバインダーは、ワックスを主成分として、その他ワックスと乾性油、各種の天然あるいは合成樹脂、セルロース又はゴムの誘導体との混合物が用いられる。代表的に使用されるワックスは、マイクロクリスタリンワックス、パラフィンワックス、カルナバワックス等があり、その他、フィシャートロブシュワックス、木ロウ、

ミツロウ、鯨ロウ、イボタロウ、羊毛ロウ、キャンデリラワックス、ペトロラタム等があり、また、セラック、ポリエステル、脂肪酸アミド、スチレン・ブタジエンゴム等の熱可塑性樹脂が適宜用いられる。そして、上記ワックスに、比較的低融点の熱可塑性樹脂、例えば、スチレン・ブタジエン系ラテックスを配合して、粘着ヒートシール層に対する接着を向上させるとともに、インキ層の膜切れをよくするためにコロイダルシリカ等の無機あるいは有機フィラー等の微粉末を含ませることが好ましい。ワックスに対する熱可塑性樹脂の使用割合は、ワックス100部に対し5~300部である。

【0013】剥離層の上に形成されるインキ層は、比較的低融点のもので設けられている剥離層を、溶解あるいは融解しないように水分散系のものをベヒクルとする塗布液で形成することが好ましい。例えば、水分散系のカーボンブラック、ポリエステルディスパージョン、スチレン・ブタジエンラテックスやワックスエマルジョン、シリカ等の微粒子より構成される。

【0014】本発明の、複合熱転写シートの受像シートに透明フィルムを使用した場合における、インキ層は波長600~300nmの光線に対する、光透過濃度は、2.0以上にすることが好ましく、このためには、インキ層の顔料の種類と、濃度と厚さとの関係が重要な要因となる。顔料は、カーボンブラック、アルミニウム粉のような金属粉、又は、それらの混合物が使用される。そして、インキ層の厚さが1.5 μ mとした場合、顔料であるカーボンブラックの濃度は30~80重量%が適当である。尚、光透過濃度が2.0以下であると、マスクフィルム等に使用した場合、光源の遮蔽が十分ではなく、シャープな潜像を形成しないことがある。受像シートのインキ層は、ホットメルト状態あるいは溶液、又は水分散系のものを、グラビアコート、グラビアリバースコート、ロールコート等の通常の方法で設けることができる。そして、凹版を用いたグラビアリバースコート、ロールコートは、塗布面を均一に形成できる点からも好ましい方法である。インキ層の厚さは、例えば、カーボン濃度が40重量%である場合、0.5~5 μ mである。

【0015】本発明の複合熱転写シートは、基材フィルム*

「インキ層用塗布液 1」

水分散型カーボンブラック	25部
スチレン・ブタジエンラテックス (固形分40%、Tg52℃)	7部
飽和ポリエステルディスパージョン (固形分20%、Tg70℃)	18部
カルナバワックス水分散体 (固形分34%、Tg67℃)	7部
水	22部
イソプロピルアルコール	22部

一方、裏面にステッキング防止層2を設けた、4.5 μ m厚の基材フィルム1に下記組成の「粘着ヒートシール用塗布液1」を、グラビアコーティングで0.5g/m²になるように粘着ヒートシール層3を設けてインキ剥

2 50

*ムの一方の面に必要に応じて設けた剥離層、及びインキ層を設けた受像シートBと、ステッキング防止層を設けたインキ剥離シートAのもう一方の面に設ける、粘着ヒートシール層とを対向して貼合し、ロール状に巻取るか、あるいは、枚葉に断裁して構成するものである。複合熱転写シートのカーリングを防ぐには、貼合の工程で枚葉に断裁する方が有利である。

【0016】本発明の複合熱転写シートによる、画像の形成方法は、図2あるいは図4に示すように、複合熱転写シートCのインキ剥離用フィルムAの背面から画像状に熱を印加して、受像シートBからインキ層41を上記の画像状に剥離することを特徴としている。すなわち、複合熱転写シートCを、例えば、プリンターや、プロッターにセットし、図2あるいは図4に矢印で示すように搬送し、例えば、サーマルヘッドT（フラッシュ露光、熱ペン等でもよい）で、画像上に熱を印加して、印字後、インキ剥離用フィルムAを印加部のインキ41とともに、インキシートBから剥離することによって、基材フィルム5の上に所望の画像42を形成することができる。このようにして形成された画像をネガフィルムや、マスクフィルム等として、銀塩フィルム、感光紙等の感光材料に可視光線、好ましくは300~400nmの紫外線を露光することによって、銀塩フィルムにポジ画像を形成することができる。また、任意の基板上にフォトリソスト層を形成し、同様に露光することによって、フォトリソストのタイプに従って、ネガパターン又は基板上にポジパターンを容易に設けることができる。更に、複合熱転写シートBを、不透明フィルムで形成した場合は、濃度のある、抜き文字の画像を構成できるものである。

【0017】

【実施例】

【実施例 1】厚さ60 μ mの二軸延伸ポリプロピレフィルムを基材フィルム5とし、下記の「インキ層用塗布液1」を1.5g/m²（固形分）、グラビアリバースコートで塗布し、インキ層4を設けて受像シートBを形成した。尚、組成を示す数値の記載は、特にことわりのないかぎり重量部である。

離用フィルムAを形成し、その同一工程で前記受像シートBのインキ層面と対向するように貼合し、所定寸法の枚葉に断裁して複合熱転写シートCを得た。

7

8

「粘着ヒートシール用塗布液 1」

アクリル系粘着性ディスパージョン (固形分50% Tg-58℃) 7部

スチレン・ブタジエン系共重合体ラテックス 7部

(固形分40% Tg 52℃)

ポリエステル樹脂水分散体 (固形分30% Tg 67℃) 14部

水 36部

イソプロピルアルコール 36部

【0018】〔実施例 2〕厚さ75 μ mの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを基材フィルム5とし、その一方の面に、下記組成の「剥離層塗布液1」を

*設け、その上に、下記組成の「インキ層用塗布液2」を

1.5 g/m² グラビアリバースコートで塗布し、インキ層4を設けて受像シートBを形成した。

0.3 g/m² をエアナイフコーティングで剥離層6を*

「剥離層用塗布液 1」

塩化ポリプロピレンワックス水分散体 20部

水 80部

「インキ層用塗布液 2」

水分散型カーボンブラック 18部

スチレン・ブタジエンラテックス (固形分40%, Tg 52℃) 18部

飽和ポリエステルデスパージョン (固形分34%, Tg 70℃) 5部

合成シリカ 2部

カルナバワックス水分散体 (固形分40%, 融点83℃) 5部

水 26部

イソプロピルアルコール 26部

一方、実施例1で構成した、インキ剥離用フィルムAの粘着ヒートシール層面と、本実施例の受像シートBの着色インキ層面とを対向させて、実施例1と同様に貼合し、所定寸法の枚葉に断裁して複合熱転写シートCを得た。

*リエチレンテレフタレートフィルムを基材フィルム5とし、その一方の面に、下記組成の「剥離層塗布液2」を0.3 g/m² をグラビアコーティングで剥離層6を設け、更に下記組成の「インキ層用塗布液3」を1.3 g/m² グラビアリバースコートで塗布し、インキ層4を設けて受像シートBを形成した。

【0019】〔実施例 3〕厚さ75 μ mの二軸延伸*

「剥離層用塗布液 2」

塩化ポリプロピレン 30部

ポリエチレンワックス 6部

合成シリカ 6部

トルエン 28部

メチルエチルケトン 28部

「インキ層用塗布液 3」

水分散型カーボンブラック 20部

スチレン・ブタジエンラテックス (固形分40%, Tg 36℃) 6部

飽和ポリエステル樹脂 (固形分34%, Tg 70℃) 6部

エチレン・酢酸ビニル共重合体 (固形分40%, 軟化点40℃) 8部

カルナバワックス水分散体 (固形分40%, 融点83℃) 6部

水 27部

イソプロピルアルコール 27部

一方、実施例1で構成した、剥離用フィルムAの粘着ヒートシール層面と、本実施例における受像シートBのインキ層面とを対向させて、実施例1と同様に貼合し、所定寸法の枚葉に断裁して複合熱転写シートCを得た。

【0020】〔比較例 1〕厚さ75 μ mの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを基材フィルム5と

し、その一方の面に、カルナバワックス水分散体 (固形分40% 融点80℃) を塗布量0.7 g/m² になるように、エアナイフコーティングして剥離層6を設け、その上に、下記の「インキ層用塗布液4」を1.3 g/m² グラビアリバースコートで塗布し、インキ層4を設けて受像シートBを形成した。

「インキ層用塗布液 4」

水分散型カーボンブラック 17部

9	スチレン・酢酸ビニル共重合体ディスパーション (固形分40%、Tg52℃)	10 25部
	カルナバワックス水系ディスパーション (固形分34%、Tg70℃)	42部
	水	8部
	イソプロピルアルコール	8部
	「粘着ヒートシール用塗布液 2」	
	ポリエステル樹脂水分散体 (固形分34%Tg67℃)	25部
	スチレン・ブタジエン系共重合体ラテックス (固形分40%Tg22℃)	25部
	水	25部
	イソプロピルアルコール	25部

一方、裏面にステッキング防止層2を設けた、4.5μm厚の基材フィルム1に下記組成の「粘着ヒートシール層用塗布液2」を、グラビアコーティングで0.4g/m²になるように設けて剥離用フィルムAを形成し、そ*10

*の同一工程で前記受像シートBのインキ層面と対向するように貼合し、所定寸法の枚葉に断裁して複合熱転写シートCを得た。

【0021】実施例、及び比較例のものを用いて、大型プロッターで各種のネガとなる印字画像を得て、これを分光光度計によりその光透過濃度を測定したところ次の表1に示す結果が得られた。尚、光透過濃度は、次のよう20に定義する。与えられた物質層（印字後の受像シートのインキ剥離部、及びインキ残存部）が光を吸収する度合いを示す量であって、吸光度と同一の意義をもつものである。数値が高いほど光吸収量が大い（光を透過しにくい）。吸光度Asとは、光が物質層を通過する間に吸収によってその強さが1.から1になったとき次の式で現せる。

$$As = \log_{10} (I_0 / I)$$

【0022】

【表1】

複合熱転写シート	光透過濃度	
	インキ剥離部	インキ残存部
実施例 1	0.3	2.5
2	0.3	2.7
3	0.3	2.4
比較例 1	0.8	1.9

【0023】

【発明の効果】以上のとおり、本発明によれば、インキを設けた受像シートから、印加した部分のみをインキ剥離用フィルムで剥離形成したネガ画像は、インキ層を塗布したときの濃度を保つものである。そして粘着ヒートシール層によって剥離された透明部分は、光透過性も0.5以下の透明性がよいものである。したがって、受像シートに形成された画像を、ネガフィルムやマスクフィルムに使用した場合、インキ残存部は光源光を十分に

遮断することができ、銀塩フィルムや、フォトリソスト層等に明瞭なポジ、又はネガ画像を形成できる。そして、本発明の複合熱転写シートは剥離用フィルムと受像シートとが一体化されているため、シート供給部が1ユニットのプリンターで印字ができるものである。また、離型性に優れたα-オレフィンよりなる基材シートに設けられたインキ層は、印加時の剥離性能もよく、基材フィルムの種類によっては必要な剥離層を省略してインキ層を設けても、十分な剥離効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】インキ層が、直接受像シートに設けられた複合熱転写シートの断面を示す概念図である。

【図2】印加により、受像シートに画像の形成状況を示す断面の概念図である。

【図3】インキ層が、剥離層を介して受像シートに設けられた複合熱転写シートを示す断面の概念図である。

【図4】印加により、剥離層とともにインキ層がインキ剥離フィルムに転写される状況を示す概念図である。

【符号の説明】

1 基材フィルム（剥離フィルム用）

2 ステッキング防止層

3 粘着ヒートシール層

4 インキ層

40 41 剥離されたインキ層

42 画像

5 基材フィルム（受像シート用）

6 剥離層

61 インキ層とともに剥離された剥離層

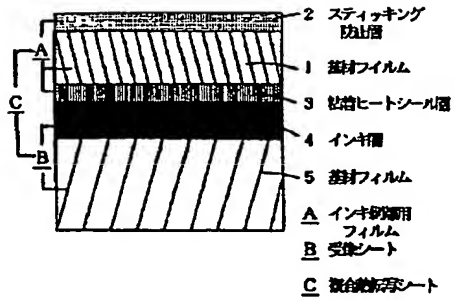
A 剥離用フィルム

B 受像シート

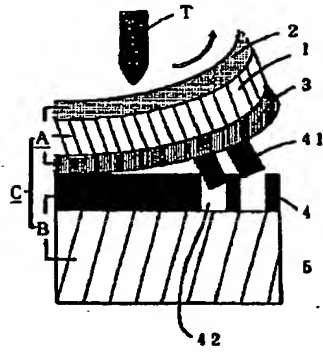
C 複合熱転写シート

T サーマルヘッド

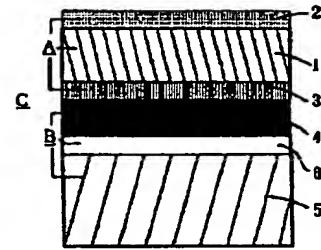
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

